



Bodensysteme
Technische Informationen

Inhaltsverzeichnis

Einsatzbereiche von Calciumsulfat-Fliessestrichen (CAF)	3
Die wichtigsten Vorteile des CAF	4
Das CAF-Sortiment	6
Dimensionierung der Estriche / Austrocknung	8
Aufbauten	10
Fixit Calciumsulfat-Fliessestrich mit evo-Technologie	12
Aufbauten für den Umbau	13
Dämmung mit Fixit CAF	15
Hinweise für die Planung	17
Ausführung	18
Heizestriche	19
Der fertige Unterlagsboden	21
Sichtestriche	22
Maschinenteknik	23

Ausschreibungstexte

**MLV Bodensysteme
CAF und POR**



**MLV Uponor Minitec
Dünnheizestrich**



Einsatzbereiche von Calciumsulfat-Fliesestrichen (CAF)



Der Calciumsulfat-Fliesestrich (CAF) bringt viele Vorteile bei der Verarbeitung und besticht durch die Qualität und die Vielfalt seiner Einsatzmöglichkeiten. Der Einsatz des CAF in allen Innenräumen bei Neu- und Umbauten sowie bei Renovationen bewährt sich für die zeitgemässe Bauweise.

Selbst in Räumen mit normaler Feuchtigkeitsbelastung, wie in häuslichen Bädern und Küchen, findet der CAF seine Anwendung.

Dank evo-Technologie wird die Belegereife bereits viel früher erreicht als bei den herkömmlichen CAF. Dies wirkt sich positiv auf weitere Anwendungsbereiche aus.

Einsetzbar in

- Wohnbauten
- Gewerbebauten
- Krankenhäusern
- Schulen
- Sportanlagen
- Lagerhallen
- Verkaufsflächen
- Nasszellen im privaten Wohnungsbau

Estrich für

- Parkett
- Platten
- Teppiche
- PVC-Belag
- Linoleum
- Sichtböden

Geeignet als

- Estrich im Verbund
- Estrich auf Trennlage
- Schwimmender Estrich
- Heizestrich



Die wichtigsten Vorteile des CAF

Der CAF von Fixit bietet dank seinen Eigenschaften deutliche ökologische und ökonomische Vorzüge. Dieses Bodensystem ist gezielt nach den Anforderungen des Marktes bezüglich Verarbeitbarkeit, Fließfähigkeit und Tagesleistungen

entwickelt worden. Regelmässige und konsequente Kontrollen der Werkmischung im eigenen Labor gewährleisten eine konstante Produktqualität.



Schneller und wirtschaftlicher Einbau

Die ausgezeichnete Fließfähigkeit verkürzt die Einbauzeiten. Der CAF ermöglicht Tagesleistungen, die im Vergleich zum Einsatz von konventionellen Estrichen ein Vielfaches betragen. Mit Fliessestrich von Fixit sind Leistungen von mehr als 1'200 m² pro Tag möglich.



Zeitgemässe und physisch optimale Arbeitsweise

Die zeitgemässe Verlegeart eines Fliessestrichs wirkt sich günstig auf die Verlegeleistung aus und führt zu einer Bauzeitverkürzung. Die ergonomische Arbeitsweise reduziert die körperliche Belastung der Verarbeiter.



Niedrige Bodenkonstruktionshöhe und geringeres Flächengewicht

Der CAF von Fixit kann im Vergleich zu konventionellen Estrichen, je nach Beanspruchung und Verlegeart, in dünneren Schichtdicken eingebracht werden. Wird diese Eigenschaft bei der Planung berücksichtigt, hat dies einen günstigen Einfluss auf die Austrocknungszeit und die Baukosten. Insbesondere in niedrigen Räumen und bei tiefen Türschwellen ist die minimierte Höhe der Bodenkonstruktion gefragt. Das damit verringerte Flächengewicht bietet Vorteile und vielfältige Möglichkeiten in der Planung von Alt- und Neubauten, Holz-, Stahl- und Massivbauten.

Weitgehend fugenlos verarbeitbar

Der Fixit CAF kann dank der hohen Raumbeständigkeit – je nach Grundrissplanung, Art des Oberbelages und Raumnutzung – weitgehend fugenfrei eingebracht werden.

Keine Schüsselungen, Risse und nachträgliche Setzungen

Eine der wesentlichsten Eigenschaften des CAF ist das günstige Verformungsverhalten. Es entstehen keine Risse und Schüsselungen im Randbereich.

Rationeller Bauablauf

Der Boden ist bereits nach 24 Stunden begehbar und darf nach einer Woche leicht belastet werden.

Alle Fixit CAF evo überzeugen dank massiv höherer Belegereife! Weitere Informationen folgen auf Seite 12.

Gute Wärmeleitfähigkeit bei Fussbodenheizungen

Der Fixit CAF eignet sich für alle Fussboden-Heizungssysteme. Die optimale Eigenverdichtung sowie die niedrige Bodenkonstruktionshöhe des Materials geben die Wärme gleichmässig an den Raum ab. Auch bei tiefen Heiztemperaturen garantiert die gute Wärmeleitfähigkeit des CAF eine schnelle Wärmeabgabe und somit ein angenehmes Raumklima.

Dabei kann bei den Heizkosten bis zu 20 % eingespart werden.



Calciumsulfat-
Fliessestrich



konventioneller
Zement-Estrich

Das CAF-Sortiment



Der CAF ist ein im Fixit-Werk vorgemischter Trockenmörtel, der höchste Qualitätsanforderungen erfüllt. Das Produkt wird in Säcken oder in speziell dafür geeigneten Baustellensilos ab Werk geliefert.

Auf der Baustelle wird der Trockenmörtel mit Leitungswasser gemischt und mit einer geeigneten Misch- und Förderpumpe an den vorgesehenen Ort gefördert (bis 200 m Entfernung oder 80 m Höhe ohne Zwischenpumpe) und eingebracht.

Das Material wird nach dem Eingiessen mit einer Schwabbelstange längs und quer entlüftet. Es entsteht eine saubere und ebene Fläche zur nachträglichen Aufnahme aller bekannten Bodenbeläge.

Fliessestriche auf Calciumsulfatbasis sind für die verschiedensten Anforderungen und Beanspruchungen entwickelt worden. Die ausgewählte Produktpalette erfüllt bauseitige Bedürfnisse und richtet sich nach der Anwendung seitens der Verarbeiter.

Gesundes Bauen

Unsere Fliessestrichprodukte erfüllen die Vorschriften der Grenzwerte von Radioaktivität, Schwermetall und Biozide. Sie wurden mit dem IBR-Zertifikat vom Institut für Baubiologie Rosenheim ausgezeichnet.

Geprüfte Qualität

Der hohe Qualitätsanspruch an die Produkte seitens der Bauherren und Verarbeiter, aber auch seitens der Fixit an ihre Produkte muss regelmässig überprüft werden. So verfügen viele Fixit-Produkte über diverse Prüfzertifikate.

eco-bau

- Wichtige Informationsplattform für Bauherren, Architekten und Planer.
- Steht für nachhaltiges Bauen.
- Minergie-eco-Standard



Fixit 830 evo
Fixit 840 evo
Fixit 845 evo
Fixit 492

IBR

- Überprüft VOC, Biocide, Schwermetalle und Radioaktivität.
- Steht für gesundes Wohnen.



Fixit 830 evo
Fixit 835 evo Rapid
Fixit 840 evo
Fixit 845 evo
Fixit 855 evo

VOC-Label A+

- Überprüft Verunreinigungen, Emissionswerte in der Luft.
- Setzt sich für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen beim Aufenthalt in Innenräumen ein.



Fixit 830 evo / Fixit 830
Fixit 835 evo Rapid
Fixit 840 evo / Fixit 840
Fixit 845 evo / Fixit 845
Fixit 855 evo

Produkt	Festigkeitsklasse	Eigenschaften	Kategorien	Anwendung
Fixit 830 evo CAF	C30-F6	Für normale Beanspruchung	A, B, C, D	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estrich im Verbund, auf Trennlage oder schwimmend. ■ Für beheizte oder nicht beheizte Innenräume.
Fixit 835 evo Rapid CAF	C30-F6	Für normale Beanspruchung	A, B, C, D	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estrich schwimmend. ■ Für beheizte Innenräume. ■ Muss während des Einbaus und in der Austrocknungsphase beheizt werden. ■ Beheizung gemäss Fixit Heizprotokoll.
Fixit 840 evo CAF	C40-F7	Für hohe Beanspruchung	A, B, C, D	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estrich im Verbund, auf Trennlage oder schwimmend. ■ Für beheizte oder nicht beheizte Innenräume. ■ Für Innenräume mit hoher statischer Belastung.
Fixit 845 evo CAF	C40-F7	Für hohe Beanspruchung. Für schnelle Austrocknung mit Bodenheizung.	A, B, C, D	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estrich im Verbund, auf Trennlage oder schwimmend. ■ Für beheizte Innenräume. ■ Muss während des Einbaus und in der Austrocknungsphase beheizt werden. ■ Beheizung gemäss Fixit Heizprotokoll.
Fixit 855 evo CAF	C50-F10	Für sehr hohe Beanspruchung	A, B, C, D	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estrich im Verbund, auf Trennlage oder schwimmend. ■ Für beheizte oder nicht beheizte Innenräume. ■ Für Innenräume mit sehr hoher statischer Belastung.
Fixit 885 Rapid CAF/CTF	C30-F6	Für schnelle Austrocknung ohne Bodenheizung.	A, B, C, D	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estrich im Verbund, auf Trennlage oder schwimmend. ■ Für beheizte oder nicht beheizte Innenräume.

Abkürzungen

- **CT** Zement-Estrich
- **CTF** Zement-Fliessestrich
- **CA** Calciumsulfat-Estrich (plastischer Mörtel)
- **CAF** Calciumsulfat-Fliessestrich
- **C** Druckfestigkeit
- **F** Biegezugfestigkeit

Dimensionierung der Estriche / Austrocknung

Geltungsbereich

Es gelten die allgemeinen Regeln der Baukunde, die jeweils gültigen Merkblätter des Verbandes PAVIDENSA, die Normen SIA 251, 252 und 253 und die darin erwähnten nor-

mativen Verweise. Die Angaben in den technischen Merkblättern und die Verarbeitungsrichtlinien der Fixit AG sind einzuhalten.

Allgemeines

Aufgabe des projektverantwortlichen Planers ist die Ermittlung der Eigenschaften des Bauwerks und die Zusammenfassung der Anforderungen an den geplanten Estrich in der Nutzungsvereinbarung festzuhalten. Ebenfalls legt der

Planer die Beanspruchungskategorie und die zu erwartenden Einwirkungen fest. Die Beanspruchungskategorien A bis D sind in der folgenden Übersicht dargestellt.

Beanspruchungskategorie			Belastungsart	
Kategorie	Nutzungsart	Anwendungsmodell	Flächenlast (q_k) kN/m ²	Einzellast (Q_k) kN/50x50 mm
A	Wohnflächen	Räume in Wohngebäuden Altersheime, Hotelzimmer	2	2 kN
B	Arbeitsflächen	B1: Büros, Verwaltungen, Labors	3	
		B2: Spitalbauten: Zimmer, Korridore, Operationsräume	3	
		B3: Befahrbare Arbeitsräume mit max. 4 kN Radlast	3	
C	Versammlungsflächen	C1: Flächen mit Tischen und Bestuhlung	3	4 kN
		C2: Flächen mit fester Bestuhlung	4	
		C3: Frei begehbar Flächen, Sport- und Spielflächen, Flächen für mögliche Menschenansammlungen	5	
D	Verkaufsflächen	Warenhäuser, Ladengeschäfte, Ausstellungsflächen	5	

Austrocknungsverhalten des CAF und CAF evo

Das Austrocknungsverhalten aller marktüblichen Calciumsulfat-Fliessestriche ist von folgenden objektspezifischen Gegebenheiten abhängig: Estrichtyp, Schichtstärke, Luftfeuchtigkeit, Estrichtemperatur, Raumtemperatur und speziellen Produkteigenschaften. Auch regelmässiger Luftaustausch ist für eine optimale Trocknung unerlässlich.

Der Einsatz von schnell trocknenden Produkten und die Begleitmassnahmen sind in jedem Fall entsprechend den technischen Merkblättern der Fixit AG auszuführen und zu überwachen. Die Austrocknungszeiten sind unter optimalen

Bedingungen zu erwarten (Heizung installiert, regelmässiger Luftaustausch, wenn nötig Entfeuchtungsgeräte installiert).

Der Fixit CAF evo erreicht die Belegereife viel früher als herkömmliche CAF. Dank der Zugabe von Spezialzement ist die Ausgleichsfeuchte dieser Produkte höher, trotzdem bleiben alle bekannten Vorteile des CAF erhalten.

Die Aufheizprotokolle für die Inbetriebnahme der Bodenheizung für alle Fixit CAF stehen auf fixit.ch zum Download bereit.

Dimensionierung der Fliesestriche nach Kategorie

Estrichtyp, Beanspruchungskategorie und Art des Dämmmaterials sind durch den projektierenden Planer zu definieren. Die minimale Schichtstärke wird mittels nachfolgender Tabelle ermittelt.



Fixit 830 evo / Fixit 835 evo Rapid / Fixit 885 Rapid (C30-F6)

Estrichtyp	Heizestrich		unbeheizt auf Dämmung		unbeheizt auf Trennlage	
Kategorie	A, B1	B2, B3, C, D	A, B1	B2, B3, C, D	A, B1	B2, B3, C, D
d_L-d_B ≤ 3 mm	35 mm + Ø	50 mm + Ø	35 mm	50 mm	30 mm	45 mm
d_L-d_B ≤ 5 mm	40 mm + Ø	nicht zulässig	40 mm	nicht zulässig		

Fixit 840 evo / Fixit 845 evo (C40-F7)

Estrichtyp	Heizestrich		unbeheizt auf Dämmung		unbeheizt auf Trennlage	
Kategorie	A, B1	B2, B3, C, D	A, B1	B2, B3, C, D	A, B1	B2, B3, C, D
d_L-d_B ≤ 3 mm	35 mm + Ø	45 mm + Ø	35 mm	45 mm	30 mm	40 mm
d_L-d_B ≤ 5 mm	40 mm + Ø	nicht zulässig	40 mm	nicht zulässig		

Fixit 855 evo (C50-F10)

Estrichtyp	Heizestrich		unbeheizt auf Dämmung		unbeheizt auf Trennlage	
Kategorie	A, B1	B2, B3, C, D	A, B1	B2, B3, C, D	A, B1	B2, B3, C, D
d_L-d_B ≤ 3 mm	35 mm + Ø	40 mm + Ø	35 mm	40 mm	30 mm	35 mm
d_L-d_B ≤ 5 mm	40 mm + Ø	nicht zulässig	40 mm	nicht zulässig		

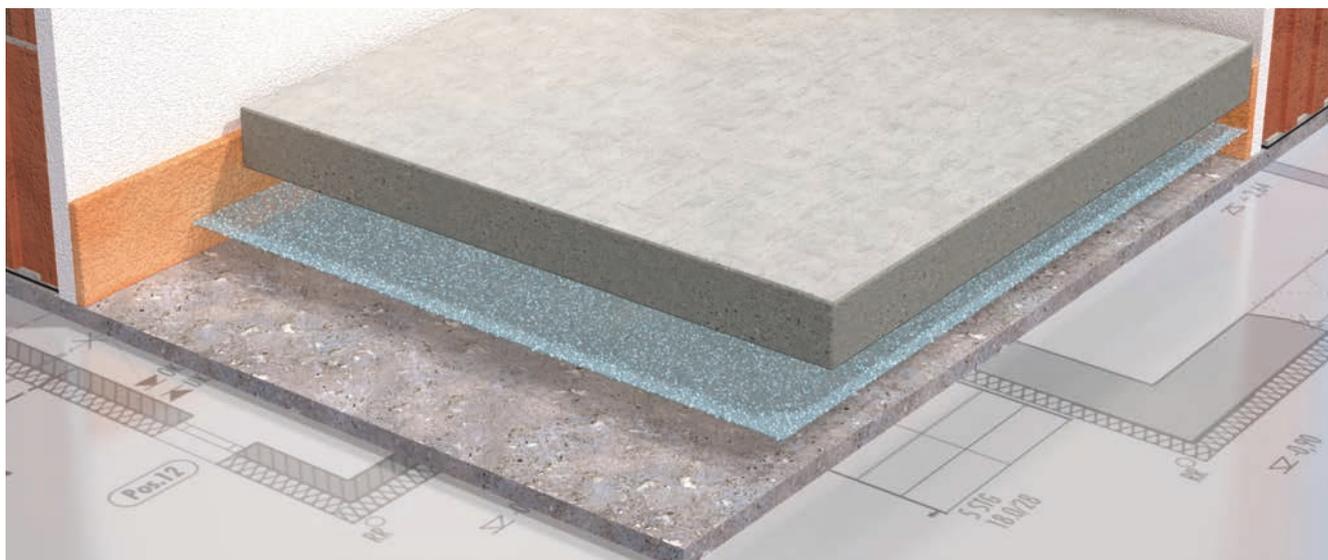
+ Ø : Estrichmörtel-Dicke wird um den Heizungsrohr-Aussendurchmesser der Bodenheizung erhöht (in der Regel 17 mm)

Aufbauten

Im Verbund

Der Fliessestrich wird direkt auf eine mineralische Unterkonstruktion gegossen. Diese Konstruktionsvariante wird speziell bei Böden gewählt, die grossen Belastungen ausgesetzt werden und bei denen keine Dämmung oder nur eine minimale Unterbodenkonstruktion vorgesehen ist.

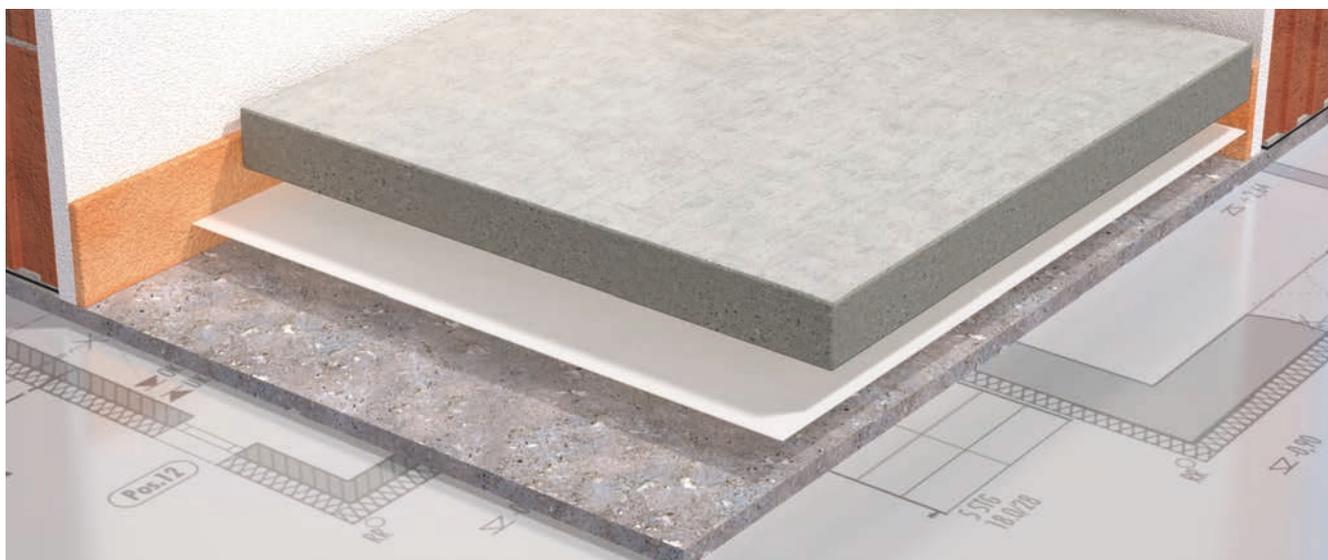
Gegen aufsteigende Feuchtigkeit muss die Unterlage geschützt werden. Ist ein dampfdichter Nutzbelag geplant, darf die Betondecke eine Restfeuchtigkeit von max. 3,0 Massen-% nicht übersteigen.



Auf Trennschicht

Die Trennschicht zwischen Rohboden und Estrich wird mit PE-Folie ausgeführt. Empfehlenswert ist dieser Aufbau bei unterschiedlicher Bodenbeschaffenheit oder in Räumen, in denen mit aufsteigender Feuchtigkeit zu rechnen ist.

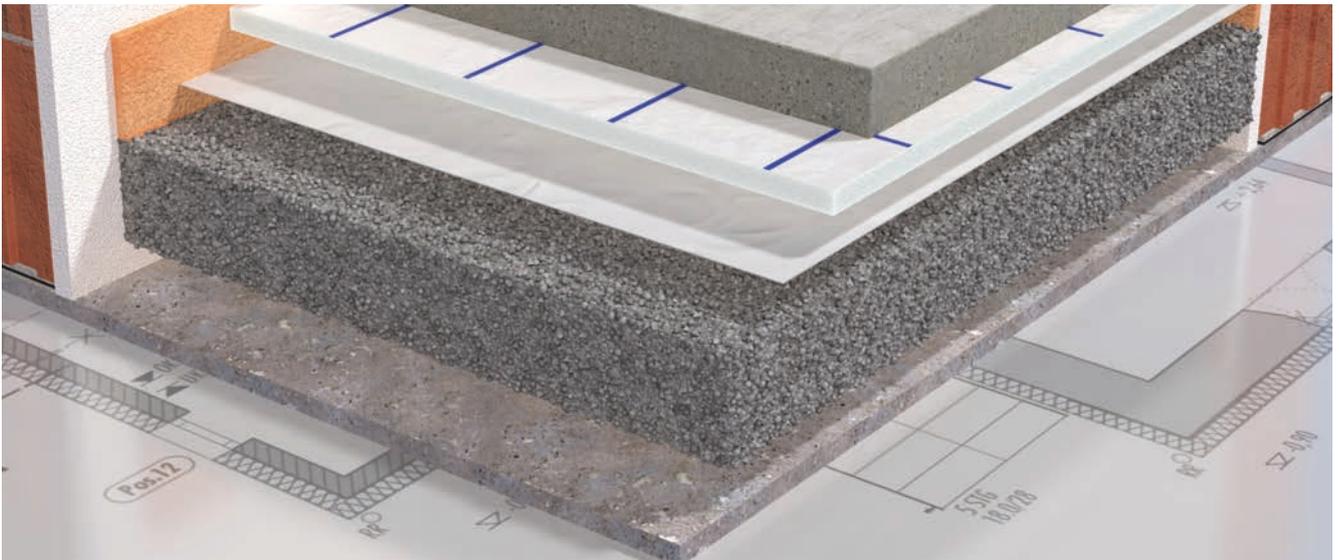
Die Trennlage hält Bewegungen des Unterbodens vom Estrich fern. Wird ausdrücklich eine Sperre gegen Feuchtigkeit gewünscht, sind spezielle Abdichtungen vorzusehen.



Schwimmend

Mit einem schwimmenden Aufbau wird eine Trittschall- und Wärmedämmung erzielt. Auch Estriche auf Holzdecken mit einer Dämmschicht sind schwimmend zu verlegen. Rohböden und aufsteigende Bauteile (Wände, Installationen, etc.) dürfen dabei nie mit dem Estrich in Berührung kommen.

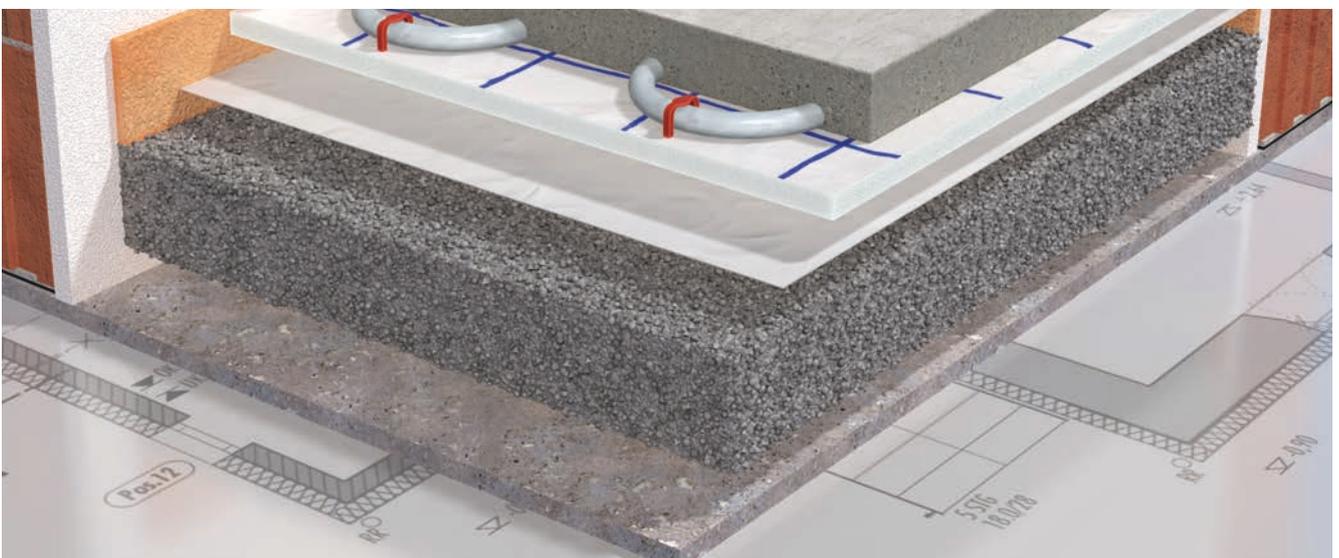
Aluminiumkaschierte Dämmplatten, welche nicht PE-beschichtet sind, erfordern zusätzlich eine Abdeckung mit PE-Schutzfolie.



Mit Fussbodenheizung

Der Heizestrich entspricht der «Konstruktion schwimmend» mit einer zusätzlich eingebrachten Fussbodenheizung. Grundsätzlich können alle Fussbodenheizungssysteme eingesetzt werden.

Bei metallischen Heizregistern ist deren Eignung für CAF zu prüfen (Korrosionsgefahr).



Fixit Calciumsulfat-Fliesestrich mit evo-Technologie



Fixit Calciumsulfat-Fliesestriche sind technisch weiterentwickelt worden und sind dank evo-Technologie eine Innovation auf dem CAF-Markt.

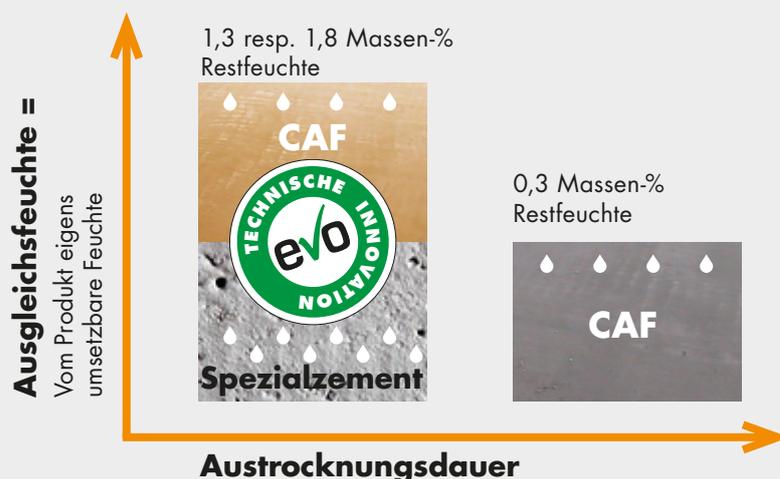
Durch die Zugabe von Spezialzement wird dank höherer Ausgleichsfeuchte die zulässige Restfeuchte schneller erreicht als bei einem reinen CAF. So werden die Vorteile des Zementestrichs mit denen des CAF zusammengeführt und es entsteht ein neues hochwertiges Produkt mit allen Systemvorteilen des CAF.

Mehrjährige Erfahrungen mit Einbauten in vielen Objekten garantieren die Praxistauglichkeit.

Bei sachgerechtem Einbau können die Fixit CAF evo bereits belegt werden bei

< 1,8 % Restfeuchte für dampfoffene Beläge,
wie z.B. Naturstein, Kork,
Fliesen (max. 30 x 60 cm), usw.

< 1,3 % Restfeuchte bei dampfdichten Belägen,
wie z.B. Holz, PVC, Linoleum,
Feinsteinzeugplatten, usw.



Die ausschlaggebenden Vorteile der evo-Technologie

- ✓ **Mehr Sicherheit bei der Planung**
Keine Bauverzögerung durch unerwartet lange Austrocknungszeiten. Die eingeplanten Reserven bleiben verschont.
- ✓ **Erhöhte Verlege-Sicherheit**
Der Bodenleger kann schneller den Endbelag verlegen. Trotz der höheren Restfeuchtigkeit ist die Oberflächenhärte beständig.
- ✓ **Reduzierter Energieaufwand**
Weniger Heizen oder Entfeuchten. Das freut die Energiebilanz als auch den Geldbeutel.
- ✓ **Dank dem Einsatz von Spezialzement treten die zementtypischen Schwachpunkte nicht auf**
 - Keine Spätschwindrisse
 - Keine Schüsselungen beim Austrocknen
 - Kein Anschleifen der Oberfläche
 - Keine Folgeschäden bei Übertrocknung oder nach langer Trocknungszeit

Umbauten sind sehr komplex in der Planung wie auch in der Ausführung und verlangen immer wieder nach innovativen und schnellen Lösungen.

Die entscheidenden Kriterien sind sehr kurze Austrocknungszeiten oder minimale Aufbauhöhen. Die Fixit AG bietet für den perfekten Umbau beides an:

- Fixit 865 Zement-Schnellestrich
- Dünneheizestriche mit Uponor Minitec Systemaubau



Fixit 865 Zement-Schnellestrich

Der Schnellestrich ist ein fertig gemischter Unterlagsboden aus Natursand und Spezialzement und kann mit den üblichen Werkzeugen verarbeitet werden. Er wird eingesetzt, wenn ein grosser Termindruck herrscht und eine schnelle Belegereife gefordert wird.

Das Produkt ist während ca. 1 Stunde verarbeitbar, nach 4 Stunden begehbar und nach 36 Stunden belegereif. Damit keine Spätschäden auftreten und das Material den Anforderungen genügen kann, müssen folgende Punkte eingehalten werden:

- Wasserzugabe genau einhalten
- Auf gleichmässige Schichtdicken achten
- Starre Beläge erst nach 3 Tagen verlegen
- Verlegereife mittels CM-Messung ermitteln

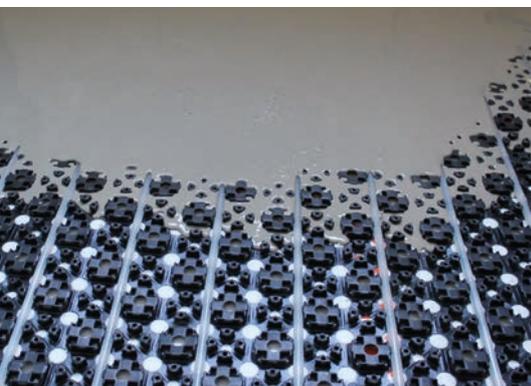
Niedrige Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit verlangsamen die Austrocknung.

Fixit 865 ist auf folgende Untergründe geeignet:

- Direkt auf Beton im Verbund (Fixit 492 Vorgrundierung erforderlich)
- Schwimmender Estrich auf Dämmlagen (Deformation der Dämmung maximum $dL - dB \leq 3$ mm) mit Trennlage
- Estrich auf Trennlage
- Estrich auf Fussbodenheizung unterhalb Trennlage

Das Produkt kann im Innen- und Aussenbereich wie Wohn- und Büroräume, Keller und Garagen oder in Nassräumen und Balkonen eingesetzt werden.





Dünnheizestriche mit Uponor

Die Fussbodenheizung für die sanfte Renovation überzeugt mit einer schnellen Verlegung und kurzen Aufheizzeiten. Wenn Platz Mangelware ist und darüber noch schnell weitergearbeitet werden muss, ist das Dünnheizsystem genau das Richtige.

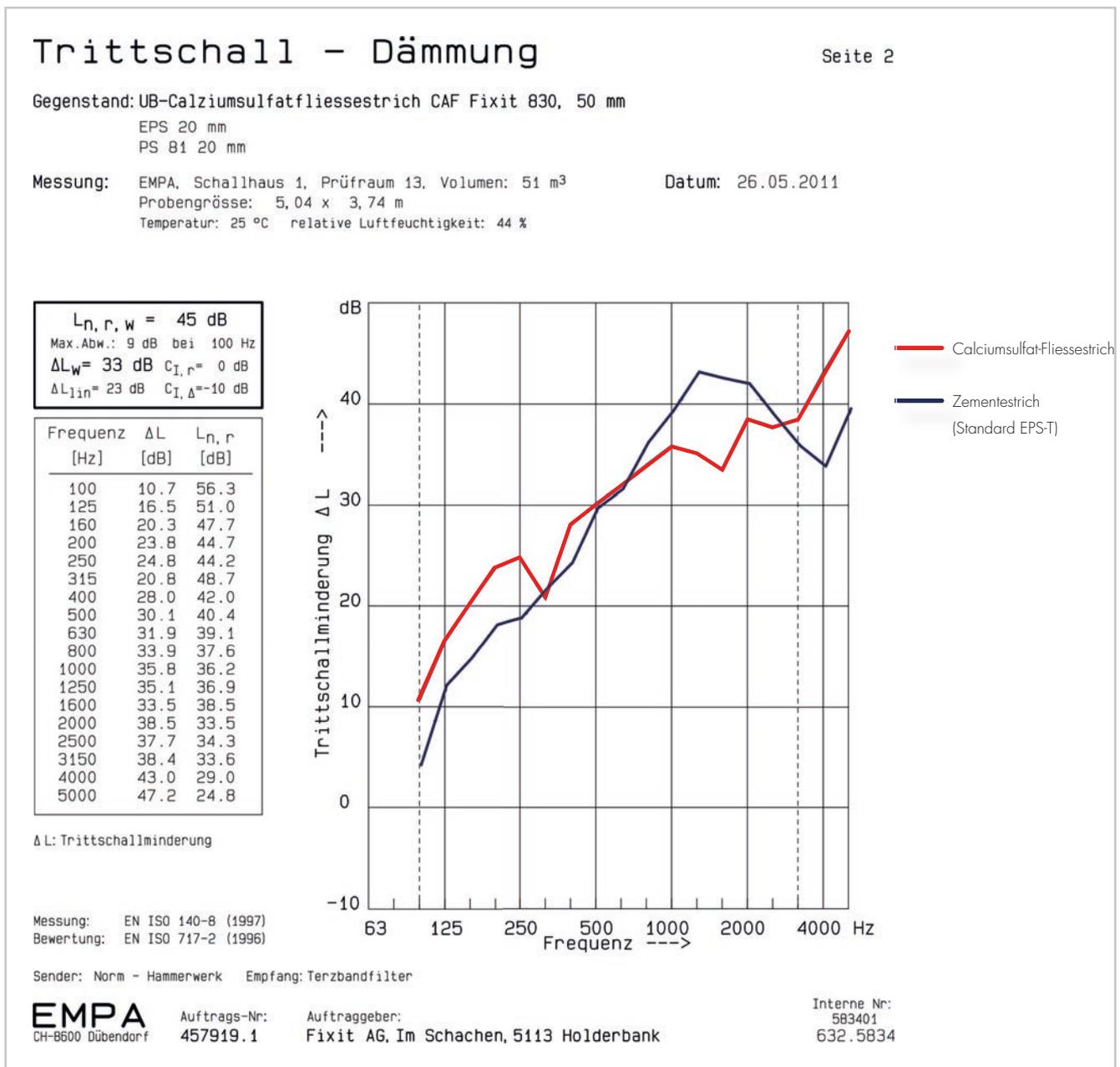
Das Uponor Minitec Folienelement kann zur Befestigung der PE-Xa Rohre in der Dimension 9,9 x 1,1 mm einfach auf den vorhandenen Estrich, Holz oder Fliesenbelag geklebt werden. Für eine sichere Abdichtung an der Wand sorgt der selbstklebende Randdämmstreifen im L-Profil.

Werden Trittschalldämmungen ausgeführt, muss eine Dicke von mindestens 30 mm eingebaut werden. Ansonsten gelten folgende Höhen:

Produkt	Rohrüberdeckung	Gesamthöhe	Trocknungszeiten
Fixit 830 evo	15 mm	25 mm	28 Tage oder 1,3 / 1,8 Massen-%

Trittschalldämmung

Im Schalllabor der EMPA in Zürich konnte die Fixit AG die handelsüblichsten Estrichaufbauten mit Isolation, Trittschalldämmung, Unterlagsboden und integrierter Fussbodenheizung auf ihre Trittschallwerte untersuchen. Der Fliessestrich hat alle Erwartungen übertroffen. Bei der richtigen Kombination von Trittschalldämmung und Isolation zeigt der CAF bessere Trittschalldämmwerte als die meist angewandte Variante Zement-Estrich (CT).



Der kompakte Querschnitt des CAF dämmt im Gehbereich besser als der CT. Dieser Vorteil vermindert in Mehrfamilienhäusern das Konfliktpotenzial.

Messobjekte Trittschalldämmung EMPA

Untergrund: Massivholzdecke 125 mm 5-schichtig verleimt

Ohne Aufbau

89 dB

80 mm Fixit 814 POR / 25 mm Isover PS 81 / 55 mm Fixit CAF

55 dB

80 mm Fixit 815 POR / 25 mm Isover PS 81 / 55 mm Fixit CAF

53 dB

80 mm Fixit 816 POR / 25 mm Isover PS 81 / 55 mm Fixit CAF

51 dB

80 mm Fixit 817 POR / 25 mm Isover PS 81 / 55 mm Fixit CAF

39 dB

Untergrund: Beton 160 mm

PE-Folie / 35 mm Fixit CAF

72 dB

20 mm Swisspor Roll EPS-T, Typ 3 / 55 mm Fixit CAF

51 dB

20 mm Gonon TS/E / 55 mm Fixit CAF

51 dB

20 mm Flumroc Bodenplatten H 170 / 80 mm Fixit CT

46 dB

20 mm Isover PS 81 / Swisspor Glass Isocalor / 80 mm Fixit CT

41 dB

20 mm Swisspor Roll EPS-T, Typ 3 / 80 mm Fixit CT

45 dB

20 mm Gonon TS/E / 80 mm Fixit CT

45 dB

Unterkonstruktionen und Dämmschichten

- Direkt über dem Erdreich liegende Unterkonstruktionen erfordern eine Feuchtigkeitssperre (SIA 251).
- Eine Gesamtzusammendrückbarkeit von $d_{\text{Lieferdicke}} - d_{\text{Belastung}} > 5 \text{ mm}$ bei ein- oder mehrlagigen Dämmschichten sind nicht zulässig.
- Bei Estrichen unter starren Belägen bzw. der Beanspruchungskategorien B2 bis D darf $d_{\text{Lieferdicke}} - d_{\text{Belastung}} \text{ max. } 3 \text{ mm}$ betragen.

Feldunterteilung

- Vor dem Verlegen der Bodenheizung bestimmt der Projektleiter (Bauherr oder dessen Vertreter) zusammen mit dem Heizungsplaner das Heizregister und die notwendige Fugeneinteilung. Für die Feldunterteilung ist ein Fugenplan zu erstellen (gemäss SIA Norm 118/251, 1.1.3.1.).
- Flächen mit eigenständigen Heizregistern sind in jedem Fall zu trennen.
- Im Bereich von Türen oder vergleichbaren Verengungen sind im Unterlagsboden Bewegungsfugen auszubilden (z.B. mit Fixit Dehnfugenprofilen).
- Sämtliche Gebäudedilatationen müssen auch im Unterlagsboden aus CAF ausgebildet werden.

	ohne Bodenheizung	mit Bodenheizung und/oder starrem Bodenbelag
Seitenlänge	keine Begrenzung	max. 8 m
Seitenverhältnis	keine Begrenzung	max. 1,5 : 1

Fixit CAF evo **ohne** Bodenheizung und mit dampfdurchlässigem Bodenbelag erfordert bis ca. 1'000 m² keine Feldgrössenunterteilung. Bei starren Bodenbelägen ist jedoch eine Feldgrössenunterteilung einzuplanen. CAF mit Bodenheizung erfordern bei offenen Räumen ab 300 m² eine Einteilung.

Verputzarbeiten

Die inneren Verputzarbeiten sind vor Beginn der Estricharbeiten abzuschliessen. Der durch die Bauleitung angeordnete Meterriss ist zu kontrollieren.

Bodenheizung

Nutzen Sie die Vorteile eines kompakten CAF-Systems. Durch das flüssige Einbringen des CAF ist eine gleichbleibende Qualität garantiert. Im Gegensatz zum CT entfällt das mühsame Verdichten des Materials. Eine gute Rohrumhüllung ist garantiert. Die Wärme kann so gleichmässig und durchgehend an den Estrich abgegeben werden.

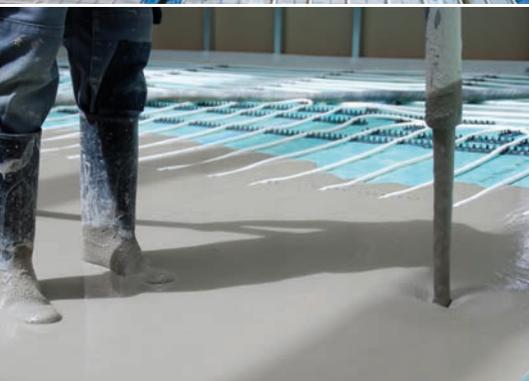
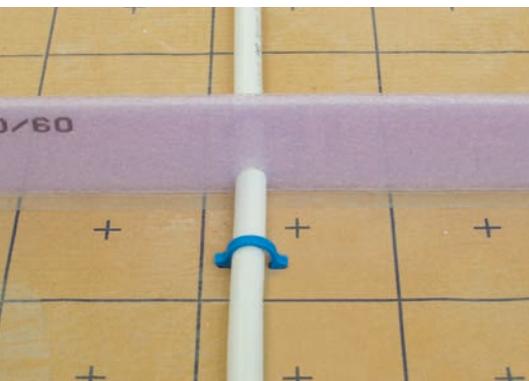
Die geringe Schichtstärke ist ein weiterer Vorteil gegenüber konventionell eingebrachten Estrichen.

- CAF erhöht den Wohnkomfort während der Heizperiode.
- Raumtemperatur kann schnell und genau reguliert werden.
- EMPA geprüft

Belegereife

Fixit Calciumsulfat-Fliessestriche sind technisch weiterentwickelt worden und sind dank evo-Technologie eine Innovation auf dem CAF-Markt. Durch die Zugabe von Spezialzement wird dank höherer Ausgleichsfeuchte die zulässige Restfeuchte schneller erreicht als bei einem reinen CAF.

Die Belegereife wird dank evo-Technologie bereits erreicht bei
< 1,8 % Restfeuchte für dampfoffene Beläge, z.B. Naturstein, Fliesen (max. 30 x 60 cm), Kork, usw.
< 1,3 % Restfeuchte bei dampfdichten Belägen, z.B. Holz, PVC, Linoleum, Feinsteinzeugplatten, usw.



Anforderungen an die Unterkonstruktion

- Auf feuchten Zwischengeschossdecken (> 3 Massen-%) vor dem Verlegen der Dämmschichten eine Dampfbremse einbringen.
- Über Bodenplatten im Erdreich muss eine Feuchtigkeitssperre verlegt werden (z.B. Fixit Dampfsperrbahn).
- Für die Ebenheit des Untergrundes gelten die Anforderungen gemäss SIA 414/2.

Verlegung der Trennlagen

- Die Trennlagen sind bei Überlappungen dicht zu verkleben.
- Über der Dämmschicht ist eine Trennschicht aufzubringen (ausser bei Spezialdämmungen mit integrierter Trennlage).
- Die Trennschichten müssen bis zur Erhärtung des Fließmörtels wasserdicht sein.

Verlegung der Dämmschichten, Fugenprofile und Stellstreifen

- Bei schwimmenden Unterlagsböden werden die Randdämmstreifen an den Wänden vor der Verlegung der Wärmedämmplatten angebracht.
- Die Randdämmstreifen sind über den fertigen Bodenbelag hochzuführen und dürfen erst nach der Verlegung des fertigen Bodenbelages abgeschnitten werden.
- Bei Bodenheizungen ist mit mindestens 8 mm dicken Randdämmstreifen zu arbeiten.
- Stützen mitten im Grundriss müssen mit doppelten Randdämmstreifen versehen werden.
- Fugen sind nach Ausführungsplan auszuführen (gemäss SIA Norm 251, 2.4.9.).

Verarbeitung des CAF

- Die Konsistenz des CAF wird vor und während des Einbringens mit dem Fixit-Prüfbecher kontrolliert.
- Das Ausbreitmass ist vor dem Einbau zu kontrollieren.
- Einbauhöhe wird mittels Niveaulehre und Lasergerät überprüft.

Hinweise für die Verlegung des CAF bei Bodenheizungen

- Zum Schutz des CAF sind horizontal liegende Vor- und Rücklaufleitungen von Heizkörpern oder Warmwasser mit einer Vorlauftemperatur über +45 °C mit einer Wärmedämmung zu isolieren.
- Vor dem Einbringen des CAF Bodenheizung und Wasserleitungen mit einer Wasserdruckprobe auf Dichtigkeit überprüfen. Für die Organisation und Kontrolle der Dichtigkeitsprüfung ist die Bauleitung verantwortlich.
- Steigleitungen mit Randdämmstreifen isolieren, damit Schallbrücken vermieden werden und die Bodenausdehnung gewährleistet ist.
- Heizrohre so fixieren, dass eine vertikale Abweichung von > 5 mm verhindert wird. Schallbrücken bei Trittschalldämmungen mit einer Dämmstoffdicke von < 20 mm können durch das sichere Befestigen der Heizrohre vermieden werden.
- Bei der Wahl der Befestigungssysteme darauf achten, dass keine Risse und keine Verbindungen zur Tragkonstruktion entstehen, wie z.B. durch Clipse oder Flachbettschienen.

Schwimmende Estriche sind zum grössten Teil mit Fussbodenheizung ausgestattet. Wegen falscher Planung und fehlerhafter Ausführung der Heizung, der Estriche und Beläge treten häufig folgende Probleme auf:

- Die Estriche trocknen bis zum Belageinbau nicht ausreichend aus und sind nicht belegereif
- Unerwünschte Risse entstehen im Estrich und im Belag

Sie sind meistens zurückzuführen auf physikalische Grundlagen, die unter anderem wie folgt aufgebaut sind:

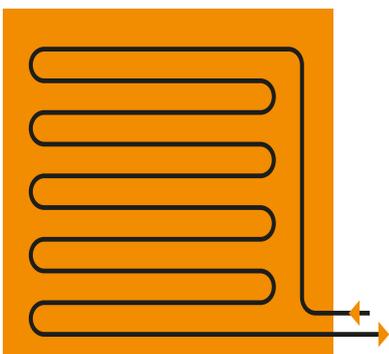
Beheizte Estriche bewegen sich beim Heizen aufgrund der thermischen Ausdehnung. Werden die Bewegungen des Estrichs zu stark behindert, entstehen Spannungen, die zu Rissen führen können. Beheizte Estriche trocknen zudem schneller und stärker aus als unbeheizte und haben daher ein grösseres Trockenschwinden. Das Trockenschwinden führt zu Bewegungen. Unterschiedliches Trockenschwinden, beispielsweise durch ungleichmässiges Beheizen, verursacht unkontrollierte Spannungen.

Sind die Temperaturdifferenzen im Estrich grösser als 5° , zum Beispiel zwischen beheizten und unbeheizten Zonen unter Kochinseln, Einbaumöbel wie auch bei Randzonenbeheizung, können Spannungsrisse auftreten. Solche Zonen müssen durchgehend beheizt werden, auch wenn es auf den ersten Blick als sinnlos erscheint. Auf eine gleichmässige Beheizung ist unbedingt zu achten.

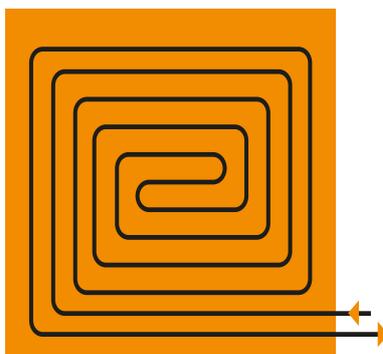


Die Verlegearten der Heizregister sind unterschiedlich und können auf drei Arten verlegt werden.

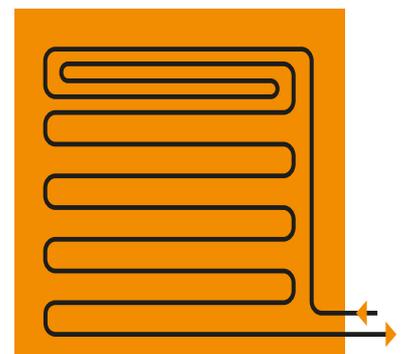
Verlegearten



Reihenförmige Verlegeart



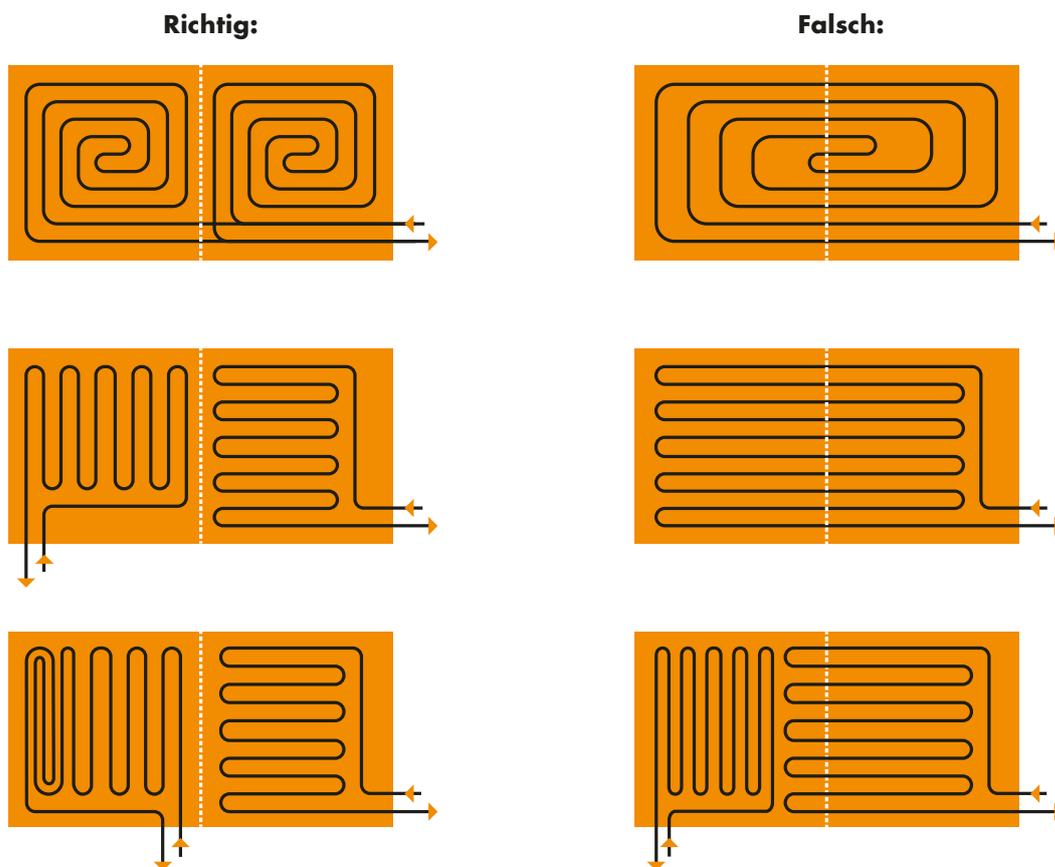
Spiralförmige Verlegeart



Kombinierte Verlegeart

Fugeneinteilung

Estriche müssen gleichmässig beheizt sein. Beheizte, unterschiedlich beheizte (Temperaturdifferenz ≥ 5 °) und nicht beheizte Flächen sind durch Bewegungsfugen abzutrennen. Dabei ist folgendes zu beachten: Bedingungen nach dem Einbau



Häufige Fehler, die bei Heizestrichen zu Rissen führen können:

- Die Bewegungsfugen sind falsch angeordnet oder fehlen.
- Die Register der Fussbodenheizung sind nicht auf die Feldunterteilung des Estrichs abgestimmt.
- Die Heizleitungen sind zu wenig fest im Untergrund verankert und schwimmen auf.
- Risse entstehen über ungeeigneten Befestigungssystemen für die Heizleitungen (U-Profil).
- Der Estrich ist zu dünn und die Heizleitungen unzureichend mit Mörtel überdeckt.
- Der Estrich ist zu dick oder weist zu grosse Dickenunterschiede auf und trocknet ungleichmässig.
- Der Estrich trocknet in den kalten Zonen zu langsam und ist beim Verlegen des Belags noch feucht.
- Die Vorlauftemperaturen sind zu tief. Niedertemperaturheizungen sind zu wenig leistungsfähig und die Vorlauftemperaturen erreichen oft nicht mehr als 30 °C.
- Der Estrich wird beim Trockenheizen ungleichmässig oder zu stark beheizt.
- Die Randstellstreifen werden auf Estrichhöhe angepasst oder verlegt.
- Der Klebemörtel des Belags versperrt die Rand- und Bewegungsfugen.
- Der Bodenbelag wird auf einen Estrich mit zu hoher Restfeuchte verlegt. Bei starren Plattenbelägen entstehen Risse, weil der Estrich nach dem Belagseinbau noch nachschwindet. Die Bodenkonstruktion wölbt sich und bricht im mittleren Drittel ein (Bimetalleffekt).

Der fertige Unterlagsboden



Anforderungen an die Oberfläche

- Innerhalb der für die Höhenlage zulässigen Abweichungen gelten für die Oberfläche folgende Toleranzen:

Messdistanzen in m bis	0.4	1.0	2.0	4.0	10.0
Zulässige Abweichungen in mm ±	1	2	3	4	5

Bedingungen nach dem Einbau

- Während 24 Stunden muss der Estrich vor Zugluft und Sonneneinstrahlung geschützt werden. Danach sorgt bei trockener Wetterlage eine gute Querbelüftung des Gebäudes für eine rasche Austrocknungszeit.
- Bei fachgerechtem Einbau ist das Anschleifen der Oberfläche nicht mehr nötig.
- Geräte zur Luftentfeuchtung erst 7 Tage nach Fertigstellung des Unterlagsbodens in Betrieb setzen.
- Den fertigen Bodenbelag erst nach ausreichender Austrocknung des CAF verlegen. Kontrolle der Restfeuchtigkeit durch den Bodenleger.
- Die Vorlauftemperatur der Bodenheizung beträgt max. + 45 °C.

Beurteilung des fertigen Unterlagsbodens

- Die Beurteilung erfolgt nach Kriterien, die messbar sind, wie:
 - Einbauhöhe
 - Oberflächenqualität
 - Ebenheit
- Grundsätzlich eignet sich ein ordnungsgemäss verlegter CAF dank seiner Festigkeits- und Qualitätseigenschaften für jeden Bodenbelag.
- Negative Abweichungen der Standardqualität, verursacht durch unzureichende Sorgfalt, können mit folgenden Massnahmen verbessert werden:
 - verstärktes Abschleifen
 - spezielle Grundierung
 - Auftragen einer Spachtelung oder Ausgleichsschicht

Austrocknungsverhalten

- Durch Einsatz der Bodenheizung wird das Austrocknen des Fliessestrichs beschleunigt.
- Die Beheizung muss in jedem Fall produktspezifisch erfolgen (gemäss Aufheizprotokoll oder technischem Merkblatt der Fixit AG).
- Ein Anschleifen der CAF-Oberfläche hat keinen Einfluss auf das Austrocknungsverhalten.



Auszug aus der SIA Norm 118/251

1.3.1. Pflichten des Bauherrn

- Angabe im Grundrissplan von Unebenheiten im Untergrund, die ausserhalb der Toleranzen der Norm SIA 414/2 liegen.
- Sicherstellen der Massnahmen zur fristgerechten Trocknung des Estrichs.

Sichtestriche



Alternativ zu «altbewährten» Aufbauten wie Fliesen, Teppichen, Parkett und Kunststoffbelägen, bilden eingefärbte Sichtestriche eine neue Generation von Nutzbelägen.

Die Auswahl an Farbtönen und Oberflächenstrukturen ist vielfältig. Jeder Boden wird damit zu einem Unikat.

Einsatzbereich

- Private Wohnräume
- Öffentliche Räume, Repräsentationsräume
- Büroräume, Eingangs- und Empfangshallen
- Bars, Restaurants, Säle, Verkaufsläden

Farbpalette, Optik

Die Basis bilden die Fixit-Farbmuster. Die Untergrundbeschaffenheit und die Schleifart nehmen aber einen grossen Einfluss auf die fertige Optik des Sichtestrichs.

Es ist empfehlenswert, Musterflächen am Objekt anzulegen, um Kundenwunsch, technische Machbarkeit und gewünschte Optik aufeinander abzustimmen.

Wichtig dabei ist, die Arbeit einem erfahrenen Unternehmer zu überlassen.

Oberflächenversiegelung / -imprägnierung

Mit der entsprechenden Versiegelung/Imprägnierung wird die Oberfläche des Sichtestrichs gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt. Unsere Verkaufsmitarbeiter beraten Sie gerne in der richtigen Produktwahl.



Beispiel:
Braun/Beige mit Versiegelung und Imprägnierung sowie ohne Anwendung.

Das Trockengemisch wird aus qualitätsüberwachten Rohstoffen im Werk hergestellt und unterliegt einer kontinuierlichen Produktionskontrolle. Das Produkt gelangt im Silo mit integrierter Silomischpumpe auf die Baustelle und ist dort sofort pump- und verarbeitungsfähig. Das aufwändige Mischen entfällt. Es verbleiben keine Materialreste auf der Baustelle.

Logistik

- Termingerechte Silo-Lieferung, -Nachfüllung und -Abholung
- Saubere, platzsparende Baustellenlogistik
- Keine Restmengen

Zeit ist Geld – besonders auf dem Bau. Durch den zunehmenden Kostendruck gewinnt die fortgeschrittene Automatisierung im Baubereich immer mehr an Bedeutung. Fixit-Dienstleistungen optimieren Abläufe und sparen Geld. Die Silotechnik erfüllt alle modernen Logistik-Anforderungen.

Silotechnik

Die Silos sind mit einem eigenen Steuersystem ausgerüstet. Der regelmässige Auslauf des Trockenmörtels in die Misch- und Förderpumpe wird durch das Auszugs- und Steuersystem gewährleistet. Die eingesetzte Misch- und Förderpumpe bedarf somit keiner permanenten Überwachung mehr. Zu beachten:

- Genügend Strom
- Genügend Wasserdruck

Nutzen/Vorteile

- Geringe manuelle Materialbewegung
- Gesundheitsschonende Arbeitsweise, minimaler Körpereinsatz
- Kein Verpackungsabfall
- Platzsparend
- Keinerlei Materialverlust durch Witterung oder Restmengen
- Erforderliche Menge stets abrufbar
- Umweltschonend, elektrisch angetrieben (es laufen keine LKW-Motoren während dem Einbau), kein CO₂-Ausstoss

Unsere Varianten

- Silo für kleine und durchschnittliche Fördermengen (Silo + Pumpe 110 l/90 l)
Fördermenge: 10 – 12 Tonnen/Std. (ca. 130 m²/Std.)
- Silo mit grosser Fördermenge (Silo + Pumpe 180 l)
Fördermenge: ca. 18 Tonnen/Std. (ca. 200 m²/Std.)



Regionale Verkaufsbüros

Region West
1880 Bex VD
Tel. +41 (0)24 463 05 45
Fax +41 (0)24 463 05 46
ventes@fixit.ch

Region Mitte
5113 Holderbank AG
Tel. +41 (0)62 887 53 63
Fax +41 (0)62 887 53 53
verkauf.mitte@fixit.ch

Region Ost
7204 Untervaz GR
Tel. +41 (0)81 300 06 66
Fax +41 (0)81 300 06 63
info.untervaz@fixit.ch

fixit.ch

